

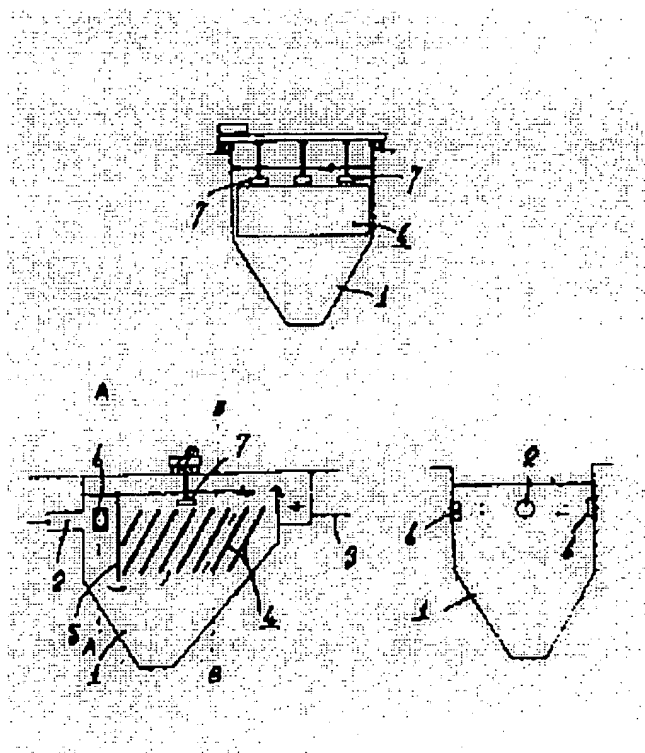
## PREVENTING METHOD OF GENERATION AND STICKING OF ALGAE IN SEWAGE TREATMENT

Patent number: JP58128113  
Publication date: 1983-07-30  
Inventor: ITOU HAJIME; others: 02  
Applicant: HITACHI KIDEN KOGYO KK  
Classification:  
- International: B01D21/02; C02F1/36  
- european:  
Application number: JP19820010627 19820125  
Priority number(s):

### Abstract of JP58128113

**PURPOSE:** To prevent the generation and sticking of algae on settling accelerating plates, etc. by irradiating two kinds of ultrasonic waves differing in frequencies to the inflow port in the settling zone of a settling tank provided with the settling accelerating plates, the settling zone and the outflow side thereof.

**CONSTITUTION:** The raw water admitted into a settling tank 1 for sewage treatment through an inflow port 2 at one end thereof passes below a partition plate 5, and flows from the inflow zone out into a settling zone provided with settling accelerating plates 4. The sewage after the treatment is discharged through an outflow port 3. Here, ultrasonic waves of respectively relatively high on low frequencies are irradiated from the ultrasonic wave generators 6, 7 in the inlet 2, the settling zone and the outflow side thereof toward the inflow sewage and the plate 4, respectively. Then, the swarms which are a kind of spores having a flagellum trying to flow into the settling zone are sterilized and removed by the generated H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and stick to the plates 4. In the stage when the swarms propagate by sticking to the plates 4 and germinate to form algae, the algae are removed from the plates 4 by the purification effect of cavitation.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—128113

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 01 D 21/02  
C 02 F 1/36

識別記号

庁内整理番号  
6525—4D  
6685—4D

⑬ 公開 昭和58年(1983)7月30日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 下水処理における藻の発生及び付着防止方法

尼崎市下坂部3丁目11番1号日  
立機電工業株式会社内

⑮ 特 願 昭57—10627

⑯ 発 明 者 長川秀実

⑰ 出 願 昭57(1982)1月25日

尼崎市下坂部3丁目11番1号日  
立機電工業株式会社内

⑰ 発 明 者 伊藤一

⑱ 出 願 人 日立機電工業株式会社

尼崎市下坂部3丁目11番1号日  
立機電工業株式会社内

尼崎市下坂部3丁目11番1号

⑲ 発 明 者 伏尾正則

⑳ 代 理 人 弁理士 林清明 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

下水処理における藻の発生及び付着防止方法

## 2. 特許請求の範囲

下水処理の沈降促進板を設置した沈降槽に於て沈降促進板を設けた沈降ゾーンの流入口に於て比較的周波数の高い超音波を流入汚水に対して照射し、沈降ゾーン及び沈降ゾーン泥出側に於て比較的周波数の低い超音波を沈降促進板に向つて照射し、之等周波数の異なる二種の超音波にて沈降促進板等への藻の発生及びその付着を未然に防止するようになしたことを特徴とする下水処理における藻の発生及び付着防止方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は下水処理に於て周波数の異なる二種の超音波を用いて沈降槽の沈降促進板等への藻の発生及びその付着を防止する方法に関するものである。

従来下水処理に於て沈降槽が用いられるが、この沈降槽には流入汚水中の汚泥等の有機、無機

固形物を効率的に沈降除去するため即ち沈降効率向上のため沈降促進板が設置される。

しかしこの沈降促進板を用いて下水の処理を行う時、沈降除去する対象が生物汚泥のために沈降促進板への付着ひいては剥離浮上といった問題が生じ、とりわけ藻の発生、付着がこの現象を大いに助長するものとなり、藻が一旦発生し、沈降促進板に付着するとその除去が非常に困難となると共に煩雑な維持管理作業を要する等の欠点がある。またこの藻の発生付着にてこれに汚泥の付着が生じ水質の悪化即ち汚泥処理が著しく損なわれるものとなる。

本発明はこれに鑑みてなしたものである。

下水処理にあつて用いられる沈降槽の沈降促進板に付着し、その効率を低下せしめる藻のうち、問題となるのは主に緑藻である。この緑藻の多くは無性生殖を行なつて増殖することは周知である。そしてこれは普通遊走子形成によるものが多い、この遊走子は植物細胞であつても細胞壁がなく原形質膜だけである。又超音波によつて生じるキャ

特開昭58-128113(2)

ピターション作用があるが、これは物理的作用としての洗浄作用と化学的作用としての過酸化水素 ( $H_2O_2$ ) の生成とがある。そしてこの洗浄作用は  $20\text{ KHz} \sim 30\text{ KHz}$  比較的低周波数の低い方が波長も少く効率が良くまた過酸化水素は強い酸化力<sup>化</sup>を有し、微生物の原形質膜と直接化合して殺菌作用を有するが、この過酸化水素の発生は  $300 \sim 500\text{ KHz}$  の比較的高周波数の高い方が効率がよい。

本発明は上述の点に着眼してなされたもので以下図示の実施例に基づいて説明する。

図に於て1は下水処理の沈殿槽で、この一端に原水を流入する流入口2、他端に処理後の汚水を排出する流出口3を設けると共にその内部には沈降促進板4を設ける。図示の実施例では該促進板を傾斜せしめているが、水平であつてもよい。そして汚水原水の流入口又はこの近くに沈降促進板を設けた沈降ゾーンと流入ゾーンとを分ける仕切板5を設け、流入口より流入された原水は流入ゾーンより沈降ゾーンの下方より流出するようになす。

して遊走子が増殖され藻が発生する段階で、沈降ゾーンに設けられた超音波発生装置7にて  $20 \sim 30\text{ KHz}$  の比較的低周波数の低い超音波を沈降促進板に向つて照射することによりこれにて生じたキャピターションによる洗浄作用で付着藻を沈降促進板より除去するものである。

この超音波発生装置7による超音波の照射は沈降促進板に藻の付着が生じ始めた頃に行なりが、常時照射するようにしてもよい。

而して本発明による時は沈降ゾーンの入口部分で、周波数の高い超音波を流入汚水に照射することで、沈降促進板に発生する藻、とりわけ、緑藻の発生源となる遊走子の沈降ゾーンへの流入を未然に防ぐと同時に沈降ゾーンに流入する前の微粒子の凝集を促し、沈降効率を向上させるという効果をも合わせもつと共に沈降ゾーンでは周波数の低い超音波を沈降促進板に向けて照射することで沈降ゾーン入口で、除外し損ねた遊走子もとて発生した藻及び付着汚泥をも除去することができる。この周波数の高いものと低いものと二種の

また沈降促進板を設置した沈殿槽において沈降ゾーンの流入口に比較的高周波数の高い超音波を発生する発生装置6を超音波が流入汚水に対して照射するようにして設置する。そして沈降ゾーンおよび沈降ゾーン流出口において比較的低周波数の低い超音波を発生する発生装置7を超音波が沈降促進板に向けて照射するようにして設置する。これらの発生装置6、7は固定でも又移動させてもよい。または、周波数可変の発生装置を沈降ゾーンに対し、自在に移動させてもよい。

従つて上述の如く構成する沈殿槽へ原水をその流入口より供給せしめると流入ゾーンでここに設置された超音波発生装置6にて  $300 \sim 500\text{ KHz}$  の比較的高周波数の高い超音波が流入汚水に向つて照射されるため流入ゾーンより沈降ゾーンへ流入しようとする遊走子の一種で鞭毛を有して遊泳する遊走子を該超音波にて発生する過酸化水素による殺菌作用にて除去される。そしてこの過酸化水素の影響から遊走子は沈降ゾーンへ流入され沈降促進板に付着する。この沈降促進板に着床し、発芽

超音波を二段構えにて照射することにより完全に沈降促進板への藻の発生、付着を防止することができ、沈降効率が高く、かつ、維持管理上の問題の少ない沈殿槽を提供することができる等の利点を有する。

なお、構成の中で、発生装置を移動させてもよいとしたのは、特にキャピターションによる洗浄作用を目的とする超音波の場合、常時、沈降促進板に照射しておく必要はなく第4図に示すように突如の下水処理物の最終沈殿池で実験を行った結果、4日間放置して藻の発生した板に超音波(周波数  $28\text{ KHz}$ 、音波出力  $0.9\text{ W/cm}^2$ )を7分間照射することで殆んど完全に除去できることが確認できている。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は縦断側面図、第2図は第1図A-A線による断面図、第3図は同B-B線による断面図、第4図は本発明による藻の除去効果を示すグラフ図である。

- 1 ... 沈降槽
- 2 ... 流入口
- 3 ... 流出口
- 4 ... 沈降促進板
- 5 ... 仕切板
- 6, 7 ... 超音波発生装置

特許出願人  
代理人

日立機電工業株式会社  
林 清 明  
外1名

BEST AVAILABLE COPY

